

Interiorismo en Espacios Educativos:

Su influencia en el Comportamiento, Desarrollo y Aprendizaje de los Alumnos

AGOSTO 2020

Blanca M. Hernández Contreras

DIRECTOR

Dra. Alma Pineda Almanza

ASESORES

Dra. María Isabel Jesús Téllez García

Dra. Norma Mejía Morales



UNIVERSIDAD
DE GUANAJUATO

Campus Guanajuato

DIVISIÓN DE ARQUITECTURA, ARTE Y DISEÑO
DEPARTAMENTO DE DISEÑO

Trabajo de Investigación de Producto para obtener el título
de la Licenciatura en Diseño de Interiores

Interiorismo en Espacios Educativos: su influencia en el Comportamiento, Desarrollo y Aprendizaje de los Alumnos

Blanca M. Hernández Contreras
Alma Pineda Almanza

Diseño de Interiores

Resumen

El diseño interior nos permite no solo generar nuevos espacios para el mejor funcionamiento de actividades, también nos permite analizarlos cuando no están de lo mejor aprovechados. Esta investigación se centra en analizar y realizar una serie de criterios de una escuela primaria de gobierno que presenta problemas debido al mal aprovechamiento de espacios, donde encontramos que existe una disfunción entre los espacios arquitectónicos y las nuevas tendencias de educación, que no son contempladas y que dificultan el aprendizaje de los niños. Podemos suponer que un buen diseño interior permite el mejor aprovechamiento de espacios, así como permite a los niños tener una mejor experiencia de aprendizaje. Los espacios tienen funciones sensoriales, que van más allá de las funciones básicas de un edificio, que deben potencializarse para conocer factores que influyen en el desarrollo de los alumnos. La investigación que se presenta, parte de la necesidad de conocer si los espacios escolares apoyan al aprendizaje de los niños en las escuelas o si solo fungen como un recinto de resguardo a los factores climáticos, urbanos y sociales. Partimos de que si la escuela se encuentra en equilibrio en relación con su espacio interior se generará un óptimo ambiente escolar que apoyará al aprendizaje continuo.

Palabras Clave: Diseño Interior, Escuela Primaria, Aprendizaje, Espacios educativos

1. Introducción

El diseño interior es una disciplina de la arquitectura que requiere de un espacio construido para poder ejecutarse, requiere de la habilidad del diseñador de interiores, así como de sus conocimientos de materiales, acabados, antropometría entre otras cosas, pero igualmente requiere que el interiorista conozca no solo las tendencias de moda y estilo, sino las tendencias y evolución en el desarrollo de las actividades para poder adaptar mejor los espacios.

Este ensayo muestra en un espacio educativo una serie de criterios que puedan ser aplicados a escuelas mexicanas de educación primaria, considerando incluso las nuevas formas de enseñanza. Por esta razón se analizan una escuela primaria en la ciudad de Zamora Michoacán, donde se pretende explicar la forma como se pensaron arquitectónicamente estas escuelas en su origen y cómo posteriormente, en base a las nuevas formas de enseñanza, el espacio empieza a parecer obsoleto. Por esto se proponen algunos cambios de diseño interior más acordes a una educación que vaya con estos tiempos del siglo XXI. Los resultados se han condensado e ilustrado en criterios aplicables a escuelas que se puedan encontrar en estas circunstancias.

Uno de los objetivos es mostrar cómo la investigación y análisis de estos edificios nos pueden igualmente dar la pauta para las soluciones, independientemente de las formas actualizadas de tendencias de diseño interior que hacen que el edificio no solo sea agradable a la vista, sino confortable en su uso y que sea mejor aprovechado por los niños que vienen a aprender. La metodología es en un principio de análisis descriptivo y cuantitativo que nos permite conocer la realidad de este tipo de edificios, posteriormente se plantea un diagnóstico que integra todos los problemas y ventajas del inmueble. Finalmente tenemos un proceso creativo de propuesta de solución a través de establecer un concepto, un estilo y aprovechando los análisis sobre la educación, hacer propuestas razonables que resuelvan el problema y nos permitan realizar criterios.

1. MARCO TEORICO- CONCEPTUAL

En el proceso de comprender los apoyos teóricos que requerimos para realizar las propuestas, es necesario marcar las posturas teóricas que consideramos para establecer un proyecto, y partimos de conceptos básicos donde el diseño interior se ve involucrado como arquitectura, diseño y diseño interior.

1.1. Diseño

El diseño es el concepto más amplio dentro de nuestros conceptos que tienen que ver con nuestro tema, y según Wong “Es un proceso de creación visual con un propósito. (...) Su creación no debe ser sólo estética sino también funcional, mientras refleja o guía el gusto por su época” (1991: 9)

Por su parte Heskett lo define como: “Capacidad humana para dar formas y sin precedentes en la naturaleza a nuestro entorno, para servir a sus necesidades y dar sentido a nuestras vidas (2005: 7)

De estas dos definiciones podemos definir que el diseño es la planeación de procesos creativos que nos llevan a la solución de un problema, esto es principalmente, el diseño se relaciona con una función, más que con la creación de algo bello, eso viene después, pero principalmente podemos afirmar que todos los tipos de diseño, primero piensan en la solución de un problema. A partir de una planeación se desarrollan mecanismos que permiten obtener los fundamentos que facilitan la toma de decisiones para la resolución.

1.2. Diseño de interiores

Con las definiciones anteriores se predispone los diversos diseños que pueden componerse, como el diseño industrial, el automotriz, el arquitectónico, etc. que, si bien tratan de solucionar un problema en particular, la forma es también importante y más tratándose del interiorismo. Así Ching y Binggeli nos presentan la siguiente definición:

El diseño de interiores consiste en la planificación, la distribución y el diseño de los espacios interiores de los edificios. Estos escenarios físicos satisfacen las necesidades básicas de cobijo y protección, crean un marco e influyen en la forma de llevar a cabo las actividades, alimentan las aspiraciones de los ocupantes y expresan las ideas que acompañan sus acciones; afectan a los puntos de vista, los estados de ánimo y la personalidad. En este sentido, los objetivos del diseño de interiores son el logro de ventajas funcionales, el enriquecimiento estético y la mejora psicológica de dichos espacios interiores. (2015: 36)

Por su parte Mariangel Coghlan, define el diseño interior de esta forma en su página corporativa:

El diseño de interiores es el proceso mediante el cual se analiza, diagnostica y se proyecta el espacio de una casa, departamento, hotel o restaurante para ser transformado en función de las necesidades de sus habitantes. El objetivo de esta especialidad es mejorar cada área en todos los sentidos: funcionalidad, apariencia, confort y estética para lograr el bienestar y la felicidad del usuario, creando un lugar de ensueño. (COGHLAN, 2020: [http](http://))

En estas definiciones no solo rescatamos la importancia de la parte funcional del diseño, sino también la parte que soluciona un espacio arquitectónico mal aprovechado donde la mejora es evidente y donde además se hace énfasis en la ganancia de la

modernización de espacios a través de estilos de tendencia. Existen otros elementos que no son tan evidentes pero que también deben solucionarse como el confort térmico, el acústico y el olfativo. La mejor selección de mobiliario y acabados es muy importante en la función del espacio. La relación con su actividad particular define las estrategias del proyecto, aún para proyectos reciclables.

1.3. Arquitectura

Sin lugar a dudas la madre de estas disciplinas es la arquitectura, que encierra el diseño, el diseño interior y el arte. Existen diversas definiciones según las escuelas y tiempos históricos, pero nos centraremos en estas de arquitectos sumamente reconocidos por imponer una propuesta teórica dentro de la arquitectura, como Le Corbusier que la define de la siguiente forma:

La arquitectura es el juego sabio, correcto y magnífico de los volúmenes ensamblados bajo la luz (...) la arquitectura está más allá de los hechos utilitarios. (...) Su significado y su tarea no es sólo reflejar la construcción y absorber una función, (...). La arquitectura es arte en su sentido más elevado, es orden matemático, es teoría pura, armonía completa gracias a la exacta proporción de todas las relaciones: ésta es la "función" de la arquitectura." (ORTIZ, 2013: 241-242)

Luis Barragán, nos presenta otras consideraciones dentro de sus definiciones: “La función de la arquitectura debe resolver el problema material sin olvidarse de las necesidades espirituales del hombre” (CRUZ, 2017: <http>)

En las definiciones tanto Luis Barragán, Le Corbusier siendo representantes de teorías y escuelas de arquitectura del s. XX, se recalcan la importancia constructiva a partir de los volúmenes, de lo constructivo, de lo funcional, pero también del significado y de una espiritualidad de los moradores. Es decir se piensa en una Arquitectura funcional pero sensible, características inherentes igualmente al diseño interior, que si bien las posturas de ambos arquitectos que tuvieron en su momento una producción de gran reconocimiento, es importante recuperar que la arquitectura de Le Corbusier tuvo un impacto internacional, mientras que la arquitectura de Luis Barragán recuperaba las tradiciones culturales y populares mexicanas en su arquitectura, pero la esencia de los dos parece ser parecidas.

1.4. La neuroarquitectura

Dentro de la arquitectura y el diseño interior se han generado corrientes importantes que les dan nuevos aires a éstas, de tal forma que se aplican conceptos nuevos como el de la neuroarquitectura, como medio de solucionar estos espacios arquitectónico y sus interiores. El arquitecto Héctor Campora nos permite conocer un poco más sobre este término y su pertinencia en los proyectos, sobre todo los de carácter educativo:

La neuroarquitectura es la ciencia que estudia cómo el espacio afecta a la mente humana, (...), es intimar con el cerebro para entender cómo funciona en los espacios que favorecen ciertos estados de ánimo junto con los espacios que concuerdan con nuestro bienestar no sólo físico sino también mental. (CAMPORA, s.f.: [http](#))

La neurociencia demuestra que las emociones y el espacio influyen en el aprendizaje, por lo que el diseño del aula que afecta las emociones de los usuarios, juega un papel fundamental, ya que pueden permitir que existan las condiciones físicas y emocionales aptas, que con los procesos metodológicos formen una transformación educativa más efectiva. Algunas condiciones arquitectónicas indispensables que se deben considerar en los espacios educativos, según Campora son:

- Una buena **iluminación** en las aulas, (...) la posición de las ventanas y la optimización de la visión (...)
- En las escuelas donde los alumnos aprenden en aulas que ofrecen vistas a **espacios verdes**, obtienen mejores calificaciones que quienes ven edificios.
- **Alturas en los espacios:** los techos más bajos son muy adecuados para la concentración (...), mientras que techos altos son más apropiados para talleres artísticos o escuelas.
- El **color** depende de la actividad y de la sensación en particular que se quiere desarrollar.
- Elementos arquitectónicos: Cuando vemos cosas puntiagudas se activaba la región cerebral asociada al miedo, la ansiedad y el peligro, el cerebro (...) se sitúa en un estado de alerta o de inseguridad. (47: [http](#))

Todas estas sugerencias forman parte del diseño interior, sin embargo, es interesante revisar cómo estudios psicológicos reúnen las condiciones arquitectónicas espaciales con las sensaciones y el funcionamiento del cerebro humano.

Si bien, el modelo de escuela mexicana que analizamos ya se encuentran construidas y que en su momento funcionaron de manera adecuada, ahora presentan formas diferentes de impactar en los estudiantes. Se debe considerar que el mundo cambia de manera acelerada, así como las necesidades de los alumnos y profesores y la arquitectura. El diseño interior trabaja sobre espacios construidos y los transforma, las escuelas que se construyeron en los años 70 del siglo XX, o décadas anteriores que deben ser, urgentemente, actualizadas.

1.5. Psicología ambiental

El diseño interior tiene además otras disciplinas de apoyo, como la psicología ambiental, que nuevamente interrelaciona los espacios arquitectónicos con la psicología.

Se ocupa de estudiar la interacción entre los seres humanos y el medio en el que se encuentran (...).Cualquier contexto es susceptible de ser analizado desde la perspectiva de la relación entre las personas y el medio, como los efectos del diseño de un aula escolar en el rendimiento académico (...).aplicaciones de la psicología ambiental es el diseño de entornos arquitectónicos que potencien el bienestar psicológico de las personas que se encuentren en ellos o que promuevan determinadas conductas (FIGUEROBA, 2017: [http](#)).

Por lo anterior esta disciplina tiene un rol importante en la educación, ya que por medio del diseño se crean ambientes que favorecen al aprendizaje, así como áreas adecuadas para que los docentes realicen actividades y transmitan sus conocimientos. En estas definiciones nos queda claro además su relación con la neuroarquitectura.

En resumen, podríamos mencionar que estas experiencias de proyectos de interiorismo utilizando la neuroarquitectura y la psicología ambiental, han empezado a usarse para la educación para crear condiciones físicas y emocionales óptimas para el desarrollo de los alumnos, por ejemplo, *la Escuela Escocesa de San Andrés* en Buenos Aires Argentina, (2019), *Western Academy* of Beijing Beijing, China (2019), *Campus de Mount Vernon* en Atlanta. Goldberg, (2019) y *Escuela Primaria y Parvulario en Claude Bernard ZAC* en Paris, Francia, (2012) (BOSCH, 2019: [http](#)).

1.6. Estilo industrial

Dentro de las bases teóricas importantes que guían este proyecto, es importante hablar del estilo del diseño interior, es decir las formas que materializan la idea para darle una imagen agradable y coherente. Para nuestra propuesta hemos elegido el *estilo industrial*, que nos permite modernizar la imagen general y que cuenta con el gusto de mucha gente. A continuación, explicamos algunas de sus características:

Son todas formas de referirnos a un estilo-concepto del interiorismo que se inspira en la estética de antiguos espacios industriales. Como tendencia del interiorismo surgió a inicios de nuestro siglo y se ha consolidado como estilo en esta década (...) Una arquitectura que buscó la funcionalidad en los edificios. Que partió de nuevos materiales como el hierro, acero y cemento. A inicios del siglo XX la Arquitectura del Hierro derivó en una Arquitectura Industrial, en lo que también se llamó una estética de la máquina, el origen de lo que luego sería el Movimiento Moderno, el racionalismo y funcionalismo en el diseño. (SÁNCHEZ-CASCADO, 2018: [http](#))

Este estilo nos permite la recuperación de un espacio construido, aprovechar sus estructuras y materiales existentes e integrar nuevos que nos permitan modernizar el espacio, considerando las otras disciplinas que permitirán el mejor funcionamiento y estética espacial, implementa en el proyecto la funcionalidad de los espacios, como la escuela en cuestión. Por otro lado, hace uso de materiales como el hierro, acero, tabique aparente, vidrio y cemento son característicos al igual que las instalaciones eléctricas, tuberías hidráulicas y sanitarias, así como aire acondicionado que son aparentes.

El objetivo principal de usar este estilo industrial en el proyecto de la escuela, se centra en darle realce a los elementos con los que contamos, por ejemplo, las cubiertas y

muros que pueden cubrirse con materiales modernos, duraderos y que generen identidad. Las instalaciones eléctricas actuales del plantel, podrán ser actualizadas de forma visible y se puede potencializar de una buena forma, una problemática existente. El estilo que se propone igualmente considera las tonalidades base y de contraste apoyando al concepto que guía al proyecto y que más adelante será explicado.

2. Las escuelas primarias públicas mexicanas

Las escuelas primarias son el segundo nivel de la educación básica en México, se cursan en un periodo de 6 años y se aprenden conocimientos básicos como lectura, escritura y matemáticas, entre otras materias, que forjan al desarrollo intelectual, físico y social en niños de entre 6 y 12 años. Existen turnos escolares matutinos de 8:00 a 12:30 horas y vespertinos de 14:00 a 18:30 horas.

Utiliza un método pedagógico propio del siglo XIX, basado en la memorización ás que en el razonamiento, donde la acción del alumno está limitada a una personalidad pasiva y dependiente del maestro que cumple la función de transmisor y centro de enseñanza., sus principales pilares son el orden, autoridad y disciplina.

En las últimas décadas se ha cuestionado todo el sistema educativo mexicano, por lo que se ha dado entrada a nuevos métodos de aprendizaje, que parecen manejarse aislados de los espacios arquitectónicos en los que se desarrolla, esto es, los nuevos sistemas educativos se aplican en espacios arquitectónicos que fueron construidos en los años 70 del siglo pasado donde lo más que se ha hecho es darles mantenimiento y pintura.

La propuesta que se realiza aquí, está basada precisamente en la actualización de estos espacios interiores que no contemplan las nuevas formas de aprendizaje que pueda mejorar la percepción de los niños.

2.1. Antecedentes históricos del diseño de las escuelas

El siglo XX, después de la Revolución mexicana, se vio lleno de actividades que pretendían la recuperación social, cultural y política de nuestro país. Así los presidentes de México de la primera mitad del siglo XX, le apostaron a la cultura como medio de aliviar los problemas del país. Hubo varios intentos de democratizar la educación facilitándola para todos los niños del país, así encontramos etapas importantes en la historia de algunos presidentes que fomentaron la construcción de escuelas, especialmente regionalismos como los “Centros escolares” en el estado de Puebla, con Manuel Ávila Camacho, o el intento de las “Misiones educativas” de Lázaro Cárdenas en Michoacán, en ambos casos la idea inicia

en los estados de donde son originarios los Presidentes de la República, de los que primero fueron gobernantes. Pero hablemos ahora de una de las primeras estrategias educativas a nivel federal para construir escuelas en todo el país:

La apertura del *Comité Administrador de Programas Federales de la Construcción de Escuelas* (CAPFCE) entre los años 30 y 40 [del siglo XX] marcó una etapa de la historia nacional en la que se crearon un sin fin de escuelas públicas que hasta la fecha existen y continúan ejerciendo la misma función.

El CAPFCE generó un modelo de escuela que se construía en módulos que se enviaban junto con un manual “Cartilla de la escuela”, a las comunidades. Con supervisión, esas comunidades armaban los módulos, construían muros y techos con materiales locales, y así se hacía la escuela. ... (Sierra, 2019: [http](#)).

Como antecedente de este modelo de escuela, existe una serie de construcciones escolares proyectadas y ejecutadas por el arquitecto Juan O’ Gorman y que sirvieron de ejemplo para las que venían en puerta con el CAPFCE. En 1932 proyecta y construye edificios escolares; invocando a la lógica y a la economía, se propuso una estandarización que bajó costos y tiempos en la construcción y remodelación de 25 escuelas, lo que originó una polémica interesante en el medio arquitectónico. (CORTÁZAR, 2004: 157)

Hasta la fecha se mantienen los edificios escolares, mismos que fueron proyectados hace ya varias décadas, con funciones que quizá para tiempos pasados fueron las mejores opciones, que como se mencionó era una forma de modernizar a México generando un modelo de escuela para todo el país, pero que a la distancia de más de 80 años solo cumplen con la función de resguardo, que evitan mejorar el proceso educativo con la neuroarquitectura.

En 2001, el CAPFCE instaló formalmente el Subcomité de Escuelas (...) en el área de construcción y equipamiento de escuelas. Mediante el Decreto publicado en el Diario Oficial (...), se expidió la Ley General de la Infraestructura Física Educativa, creando el *Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa* (INIFED) con atribuciones (...), en términos de lo dispuesto en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

El INIFED (...), coordina al Subcomité de Escuelas incorporando los conocimientos generados en las instituciones que lo integran y las necesidades y particularidades regionales que se plantean a través de los grupos de trabajo en las Entidades Federativas(...) El INIFED coordina (...) que la INIFED cumpla con requisitos de calidad, seguridad, funcionalidad, (...) que reflejen las características regionales para la construcción, (...) de inmuebles e instalaciones destinados al servicio del Sistema Educativo Nacional” (INIFED, 2013: [http](#))

En 2020 se creó la instancia del Comité Escolar de Administración Participativa (CEAP), que tiene como función crear un comité escolar de alumnos, padres de familia, maestros y miembros de la comunidad que, con un fondo del Gobierno Federal, por medio del programa *La Escuela es Nuestra* se deciden las mejoras con relación a construcción o adecuación de áreas, equipo mobiliario, materiales educativos y obras a realizarse en los planteles. Si bien, los integrantes del comité son quienes conocen los planteles educativos y

saben de las carencias y necesidades, se considera que es necesario un análisis y estudio de diseño de cada centro educativo para generar soluciones a los espacios y no solo la resolución de una necesidad temporal, se puede buscar crear espacios que perduren y que al mismo tiempo sean funcionales con un buen diseño interior. El acompañamiento de este comité es de suma importancia para el diseñador, ya que son ellos una fuente de información para el análisis.

En mayo de 2020, el programa para el mejoramiento y mantenimiento de la infraestructura física escolar, *La Escuela es Nuestra*, se implementó, en su primera fase, en 54 mil 177 planteles de educación básica, de 1931 municipios en zonas de alta y muy alta marginación” (CNT, 2020: <http>). Estos apoyos permitirán que, haciendo las gestiones necesarias, se puedan lograr los proyectos de interiorismo bien orientados en las escuelas primarias mexicanas.

3. El problema de diseño

Los criterios de diseño que se presentan en planteles educativos en el país, muestran un antes y un después en la infraestructura del edificio, son elementos indispensables y que se estandarizan para poder ser aplicados en otros planteles, sin embargo, el diseño interior se debe adentrar más allá, como analizar la problemática que tienen las escuelas en tiempo real y en su contexto particular. Por esta razón, el enfoque del diseño permite visualizar los espacios de manera que sea funcional, cumpliendo con medidas adecuadas para el número de niños que se encuentren en las aulas, mobiliario que ayude a la salud y confort, que sea cómodo, funcional y estético, y tomar en cuenta las características del contexto físico natural, urbano y social.

Es necesario crear una identidad para la escuela a través un concepto y la implementación de un estilo, en nuestro caso, industrial. La idea es realizar una imagen diferente de ver la escuela tradicional en México, con una dinámica sensorial de aprendizaje diferente.

Mientras mejor se encuentren los espacios de una escuela, en términos de interiorismo y a través del confort, la función y el estilo, con todo lo que esto implique, se realizarán las actividades propias de la educación, y se generarán pocos o nulos distractores, que permitirán realizar a los alumnos un mejor aprendizaje y experiencia por el paso de la etapa escolar.

3.1. El Análisis Contextual Escuela Primaria Federal *Gildardo Magaña*

Aunque al final de este ensayo pretendemos generar una serie de criterios que puedan ser aplicables a diversos establecimientos educativos, hemos analizado una escuela primaria real con sus problemas particulares.

Iniciamos el estudio primero a través de los elementos contextuales que más afectan en inmueble, este análisis permitirá en primer lugar conocer el estado real en el que se encuentra el inmueble y al mismo tiempo iremos pensando en las soluciones de sus problemas y la aplicación de un nuevo diseño interior.

La escuela primaria Gildardo Magaña se encuentra en la ciudad de Zamora, Michoacán, México, con domicilio en Calle Miguel Silva #145, Col. Ramírez, en una zona urbana popular de media densidad. La zona cuentan con todos los servicios de infraestructura como energía eléctrica, agua, drenaje, servicio de recolección de basura, seguridad pública y vigilancia. Igualmente cuenta con calles y banquetas dentro de la ciudad.

La escuela fue fundada en 1959 y tiene características arquitectónicas funcionalistas. Cuenta con un área total de 1,792.14 m² y tiene una salida de emergencia por la calle Francisco Moreno. Su programa arquitectónico consta de 12 aulas para 243 niñas y 230 niños, aproximadamente 40 estudiantes por aula, en turno vespertino. Tiene un patio cívico y áreas verdes de 506.13 m².

En el entorno de la escuela, predomina un uso del suelo comercial, muy mal cuidado, que da un aspecto deteriorado y descuidado en la imagen urbana, ya que encontramos puestos instalados en las banquetas, haciendo uso de la vialidad pública. No menos importante es la contaminación auditiva que generan las personas y vehículos que transitan por la zona, causando estrés a los niños y niñas sobre todo en horas pico, entrada y salida de la escuela 8:00 am, 2:00 pm y 6:00 pm.

La vialidad donde se encuentra la escuela es terciaria, sin embargo, existe una próxima calle que es secundaria y otra muy cercana, aproximadamente a 120 metros de la escuela, que es primaria, lo que se traduce en un flujo de vehículos abundante y peligroso.

Entrando en materia, describiremos algunos aspectos del edificio. En la fachada predomina los muros y la cancelería, el acceso ha sido modificado en algunas ocasiones y se pinta aproximadamente cada año. La fachada cuenta con muros laterales a corta altura y una estructura de herrería que permite la visibilidad al interior del plantel y a los jardines.

El interior de la escuela no tiene rutas de evacuación visibles ni extintores, tiene señalizaciones con los nombres y grados de las aulas, pero no de seguridad, de emergencia o salida.

En la Ciudad de Zamora, la mayoría de los padres de niños en etapa escolar, mantienen rutinas laborales por lo general mañana y tarde, los salarios son los mínimos y las jornadas son pesadas, se crea una conciencia de cambio y de generar un mejor futuro para los niños por medio de la educación. La educación es un complemento entre los valores que vienen de casa, los conocimientos y la enseñanza de los profesores dentro de las aulas.

Esta escuela es pública y cuenta con un nivel académico medio-alto, al que asisten niños del poniente y sur de la ciudad. Los alumnos que ingresan a esta escuela generalmente han tenido a un familiar en ella en algún momento, por lo que el edificio ha sido testigo de ciclos generacionales.

El ambiente social exterior al inmueble es inseguro y peligroso, razón por la que es importante considerar en los criterios de diseño de seguridad en muchos sentidos y materiales resistentes, duraderos que protejan la integridad física de los alumnos, profesores y administrativos, así como el mobiliario, documentos y materiales útiles en los procesos educativos.

No se cuenta con rampa en banqueta y acceso principal del plantel, por lo que el *Reglamento de Construcciones para el Municipio de Zamora de Hidalgo, Michoacán* del Código de Desarrollo Urbano en la Ciudad, establece características, normas y servicios para personas con discapacidades para su inclusión.

Analizar la antropometría de los usuarios y el conjunto de circunstancias y necesidades que se requieren para la accesibilidad a mobiliario e integración de rutas en el edificio es importante, es por esto el estudio se enfoca en tres tamaños de mobiliario:

Primaria baja: de 1° a 3° grado, son alumnos de 6 a 8 años y Primaria alta: de 4° a 6° grado y son alumnos de 9 a 12 años. Entre los usuarios del edificio también se encuentran los Administrativos, intendentes y docentes, que son adultos de 25 a 60 años de edad, aproximadamente.

El edificio se encuentra orientado de Oriente a Poniente, por lo que en cuestión a los climas naturales, el recorrido del sol y en la medición de la temperatura por medio de un termómetro manual, el estudio divide al plantel educativo en tres cuadrantes principales. El cuadrante A (color rojo) está orientado de Sur a Norte, los espacios que se ubican en esta zona tienen un clima que va de los 25° a 30° C a un horario aproximado de las 14:00 hrs a las 16:00 hrs., lo que la hace la zona más calurosa del plantel. El cuadrante B (color azul) por lo tanto, recibe luz natural pero no el sol directo, por lo que es una zona confortable con temperatura de 20° a 25° en el mismo horario. Con respecto al cuadrante C (color

amarillo), recibe iluminación, más no el sol directo, sin embargo, le afectan los vientos dominantes de la zona que ingresan por el norte. El resto del plantel recibe luz por la mañana y tarde (color naranja) la cual no afecta las funciones del personal. (ver fig. 1)

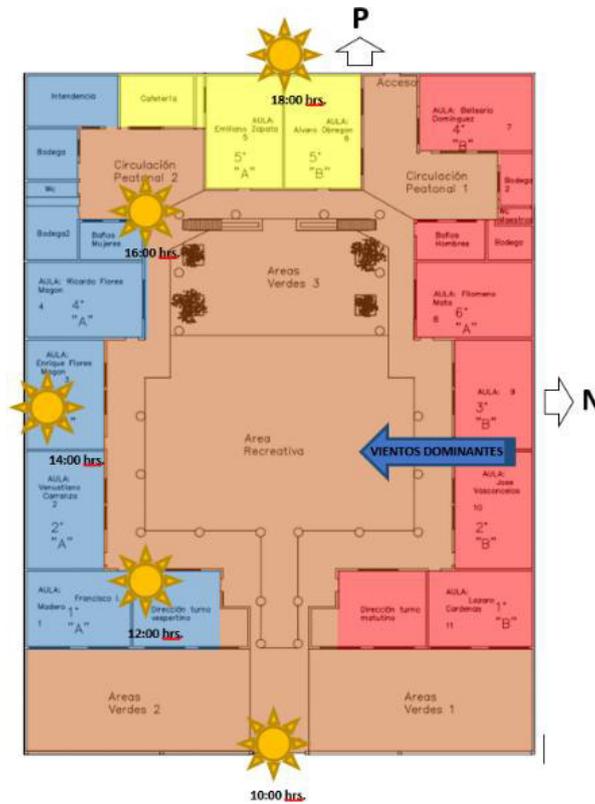


Fig. 1. Zonificación Escuela Gildardo Magaña. Análisis Contexto natural. Elaboración Propia

El plantel cuenta con tres áreas verdes (ver fig.1) que generan armonización al entorno urbano, aislamiento térmico y una cultura por el cuidado del medio ambiente. La vegetación que se encuentra en estos espacios es perenne y necesita mantenimiento. La luz natural es ideal para las plantas, los jardines 1 y 2 se encuentran descuidados. En el jardín 2, el muro que lo limita (visto desde la fachada) tiene un problema severo de humedad provocado por el riego a las plantas, que ha provocado el desprendimiento del aplanado. Este muro no ha generado problemas en el espacio interior de la dirección. El jardín 3 lo conforman cuatro ficus, no reciben la luz del sol directa, pero sí iluminación natural. Los árboles generan un aislamiento térmico en la zona y las jardineras generan una función de descanso en los niños, aunque si requieren de mantenimiento y una nueva imagen.



Fig. 2,3 y 4: Área verde 1, área verde 2 y Patio cívico 3. Fuente: Fotografía Blanca Hdez.

3.2. Análisis Arquitectónico y de Diseño Interior

El plantel cuenta con el siguiente programa arquitectónico: aulas para 12 grupos de turno matutino y 12 grupos de turno vespertino (el estudio se enfoca en el turno vespertino), direcciones (una para el turno matutino y una para turno vespertino), área administrativa, sala de juntas, cooperativa, 3 bodegas, intendencia, vestíbulo de entrada, patio cívico y cancha, 3 áreas verdes, y circulaciones que constan de pasillos y dos áreas peatonales.

En tabla 1 se muestra un resumen del análisis de las funciones de cada espacio, mobiliario existente, circulaciones, un estudio de las temperaturas interiores y exteriores, iluminación natural, acústica y vientos en cada uno de los espacios, la superficie total de los espacios y si estos cumplen con la normativa INIFED, en el cual nos permite saber si el espacio por alumno es el adecuado.

AREAS	AULAS	DIRECCIONES	SANITARIOS	AREA ADMINISTRATIVA	SALA DE JUNTAS	COOPERATIVA	BODEGAS	INTENDENCIA	VESTIBULO DE ENTRADA	PATIO CIVICO Y CANCHA	AREAS VERDES	CIRCULACIONES
FUNCION EN LOS ESPACIOS	Enseñanza Trabajo individual impartición de materias, exposición de temas, concentración. 475 Alumnos	Actividades de control. Administrar. Organizar. Espacio para profesores, administrativos. A veces se reciben a padres de familia. 4 Administrativos	Higiene, limpieza y necesidades fisiológicas de alumnos, profesores y administrativos. 499 personas	Actividades de control. Trabajo en equipo. Archivo de documentos. 4 Administrativos 14 profesores	Reuniones de trabajo. Visitas de padres de familia. Orientaciones a alumnos. Personal administrativo, profesores y padres de familia.	Venta de alimentos preparados con anticipación. 478 personas	Guardar. 2 intendentes	Estancia. Descanso. 2 intendentes	Recibir a personas. Área de espera. Ubicar espacios. 499 personas	Realización de actos cívicos. Juegos. Esparcimiento. Diversión. Deporte. 499 personas	Armonización del clima. Armonizan el entorno urbano. Generan aislamiento térmico. 2 Intendentes	Dirigir, orientar, recorrer. 499 personas
MOBILIARIO	Butacas, escritorio, mueble para guardar	Escritorio. Dos sillas. Archivero. Computadora. Impresora	Mobiliario nuevo. Para alumnas 4 wc y 3 lavabos. Para alumnos 3 wc, un mingitorio 3 lavabos. Maestros (as) 1 wc y 1 lavabo	Escritorio. Dos sillas. Archivero. Computadora. Impresora	Mesa. Cuatro sillas.	Barra horizontal. Estantes. Silla	Rejas para almacén	Mesa. Silla.	Una banca	Dos tableros de basquetbol	Vegetación: pasto, palma areca, monstera, rosal, pino, arbustos con panalillo, árbol de guayabo y 4 ficus.	Dos bancas
CIRCULACIONES	Conexión directa entre las áreas y zonas generales	Acceso directo hacia el vestíbulo principal y acceso principal. Vinculadas a circulaciones generales.	Acceso indirecto a patio central. Acceso directo a circulación peatonal. Para llegar no se recorren más de 50 mts.	No tiene circulaciones directas. Se encuentra en segundo piso	No tiene circulaciones directas. Se encuentra en segundo piso	Acceso indirecto a patio central. Acceso directo a circulación peatonal. Para llegar no se recorren más de 50 mts.	Acceso indirecto a patio central. Acceso directo a circulación peatonal. Para llegar no se recorren más de 50 mts.	Acceso indirecto a patio central. Acceso directo a circulación peatonal. Para llegar no se recorren más de 50 mts.	Acceso directo a circulaciones generales	Acceso directo a circulaciones generales	Las dos primeras no tienen acceso a los alumnos. El área de ficus tiene acceso a circulaciones generales.	Se encuentran conectadas. No cuenta con señalética para ubicar espacios. El ancho es de 3 mts.
TEMPERATURA	Entre 20° a 30° C (depende la ubicación)	Entre 20° a 30° C (depende la ubicación)	Entre 20° a 30° C (depende la ubicación)	De 25° a 30° C A partir de las 14:00 hrs.	De 25° a 30° C A partir de las 14:00 hrs.	De 25° a 30° C A partir de las 14:00 hrs.	Entre 20° a 30° C (depende la ubicación)	De 25° a 30° C A partir de las 14:00 hrs.	De 20° a 25° C a partir de las 14:00 hrs.	De 20° a 25° C a partir de las 14:00 hrs.	De 20° a 25° C a partir de las 14:00 hrs.	Entre 20° a 30° C (depende la ubicación)

ILUMINACION	Entre 20% a 30% de iluminación natural (depende de la ubicación)	Iluminación natural. 20% por ventanas.	Iluminación natural. 10% por ventanas.	Iluminación natural 30% por medio de ventanas	Iluminación natural 30% por medio de ventanas	Iluminación natural. 40% por medio de ventanal.	No cuentan con iluminación natural	Iluminación natural 30% por medio de ventanas	Iluminación natural. 70% zona semiabierta	Iluminación natural. 90% zona semiabierta.	Iluminación natural. 90% zona semiabierta .	Iluminación natural. 90% zona semiabierta.
ACUSTICA	Entre 25 a 35 dB (depende de la ubicación)	30 dB (moderado)	30 dB (moderado)	35 dB (moderado)	35 dB (moderado)	35 dB (moderado) en horario de receso.	30 dB (moderado)	35 dB (moderado)	De 30 a 35 dB	De 30 a 35 dB	De 30 a 35 dB	De 30 a 35 dB
VENTILACION	Cruzada. Afectan vientos dominantes de la zona	Cruzada.	Mínima	Cruzada. Afectan vientos dominantes de la zona	Cruzada.	Mínima	Mínima	Mínima	Cruzada. Afectan vientos dominantes de la zona	Cruzada. Afectan vientos dominantes de la zona	Cruzada.	Cruzada.
ORIENTACION	Poniente-Oriente. Norte-Sur. Sur-Norte. Oriente-Poniente	Sur-Norte Norte Sur	Norte-Sur. Sur-Norte	Norte-Sur	Poniente-Oriente	Oriente-Poniente	Poniente-Oriente. Norte-Sur. Sur-Norte	Oriente-Poniente	Oriente-Poniente	Oriente-Poniente	Oriente-Poniente	Oriente-Poniente. Poniente-Oriente. Norte Sur. Sur-Norte
SUPERFICIE	690 M2	105.92 M2	47.12 M2	37.08 M2	62.18 M2	26.10 M2	61.65 M2	33.17 M2	80.60 M2	339.85 M2	167.13 M2	141.34 M2

Tabla 1. Análisis de los espacios y sus funciones. Fuente: elaboración propia

3.3 Análisis de Estructura

El edificio educativo actualmente presenta un buen estado constructivo, funciona de manera óptima, aunque existen deficiencias en algunos puntos específicos. La estructura general se encuentra en buenas condiciones, está compuesta desde su cimentación por mamposteo de piedra brasa, la estructura es rígida no se observan daños estructurales, como grietas, hundimientos o muros desplomados. La losa es vigueta y bovedilla con un armado superior de un total de 20 cm de espesor, la cubierta se encuentra apoyada en trabes de muros y pilastras.

Los muros son de tabique rojo recocido de la región, con un grosor de 15 cm., acabado con aplanado de mortero de cemento y arena de la región, pintado con pintura vinílica. Se presenta desprendimiento de aplanado en algunas áreas debido a la falta de mantenimiento. El piso de los interiores tiene un terminado cerámico aparentemente desgastado y resbaladizo. El de los patios son pisos de cemento.

Problemas de humedad solo en muros colindantes con áreas verdes. Las instalaciones sanitarias e hidráulicas se encuentran en buen estado. La instalación eléctrica es visible y en algunas partes se detectaron traslapes de cables y conexiones hechas, mismas que se han adecuado según su necesidad temporal y que generan peligro al ambiente y a las personas, además una desarmonización visual. La iluminación artificial es deficiente, mantienen hasta la fecha soquet de baquelita con foco incandescente hasta de 100 watts y en algunas áreas lámparas de barra con balastro ya discontinuadas en el mercado. Con respecto a los contactos, son viejos, dañados incluso sucios y no cuentan con protección, además son insuficientes, los apagadores presentan averías y en algunas

áreas no funcionan. Además, se ubican ventiladores sobrepuestos en techo o muros, aparentemente desgastados y austeros, la instalación también es visible.



Fig. 5. Instalaciones visibles. Fig. 6 Acceso baño de niñas. Problemas de mantenimiento.
Fuente: Fotografía Blanca Hdez.

3.4 Análisis Formal

La escuela mantiene un carácter funcionalista, la forma en la cual se encuentra distribuida genera función y simetría. El partido arquitectónico es lineal donde el área de un cuadrante hace una réplica casi exacta del otro cuadrante en forma vertical. Al estudiar el espacio, nos hacen remontar al objetivo de la construcción de estas escuelas, donde cada área tiene un orden y una razón de ser.

El estilo funcionalista no se ha logrado mantener debido a las intervenciones de mantenimiento a lo largo de los años, como es el acabado en muros, pisos y plafones y de las aplicaciones de herrería y cancelería mismas que han generado no solo la pérdida del estilo sino de los materiales que puedan resaltar la estructura y al edificio. De igual forma los colores del plantel normalmente se cambian, por lo que no se genera una identidad cromática. (ver fig. 7).

3.5 Diseño Interior Actual

La observación de los espacios interiores de la escuela, así como la información obtenida por propios alumnos y profesores nos permite comprender cómo funcionan las actividades y los procesos de enseñanza en estos espacios educativos.

El análisis del diseño interior se genera a partir de la detección de problemáticas existentes en los espacios. Las aulas carecen de un estilo y concepto interior, (ver fig. 7). El espacio general es reducido al igual que las circulaciones interiores, no cuenta con buena iluminación artificial, los pisos son resbalosos e inadecuados, los acabados en muros están deteriorados y el color es explosivo e inapropiado. Las instalaciones eléctricas son visibles y peligrosas para alumnos y maestros.

El mobiliario para los alumnos es de material pesado, está sucio y rayado, el color es fuerte, además no es ergonómico, los alumnos no pueden estar mucho tiempo sentados porque es cansado para ellos. El mobiliario que sirve para guardar material didáctico no está diseñado para esta función, se encuentra en montones y fuera de su lugar. El mobiliario de los maestros se encuentra desgastado por el uso, los materiales se observan sucios y sin mantenimiento. Cada grupo hace el aseo de su aula al finalizar el día de clase, y el material se guarda en el aula en la parte de trasera de los salones.

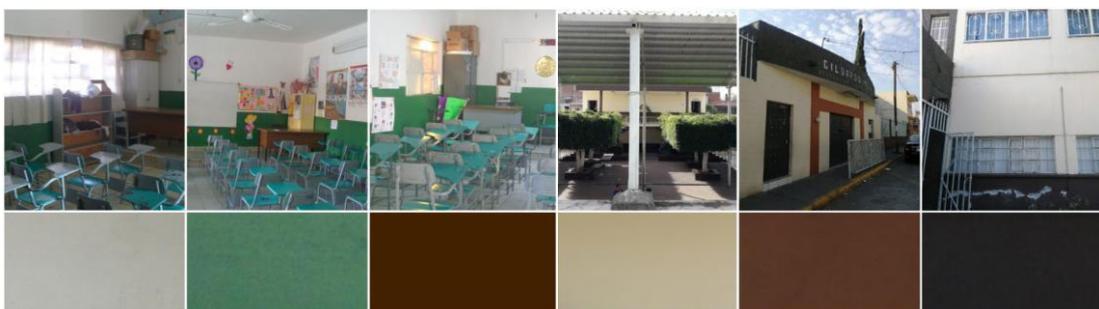


Fig. 7. Diversas vistas de interiores y exteriores de la escuela con su predominio cromático. Igualmente se pueden apreciar detalles de adaptaciones en los espacios. Fuente: Fotografía Blanca Hdez.

Las aulas son calurosas y huelen mal, por falta de ventilación. El acceso se ubica detrás de las filas de butacas, lo que hace que cada vez que entra una persona, todos los niños voltean por sorpresa, curiosidad o susto.

En general, las aulas mantienen un ambiente pesado visualmente, los colores y los factores climáticos y la misma zonificación interior, propician la desconcentración de los niños.

Los espacios no son los más adecuados para implementar los procesos para cumplir el objetivo de la enseñanza y el aprendizaje además no favorece a los alumnos físicamente ni emocionalmente, por lo que muchos de ellos optan naturalmente, por no seguir, es aquí donde se generan actitudes de enfado, enojo, molestia y no es porque realmente su actitud sea mala sino porque los espacios los llevan a límites emocionales.



Fig.8. espacio de bodega de aula. Fig. 9. Mala distribución de mobiliario. Fig. 10. Falta de área de sépticos. Fuente: Fotografía Blanca Hdez.

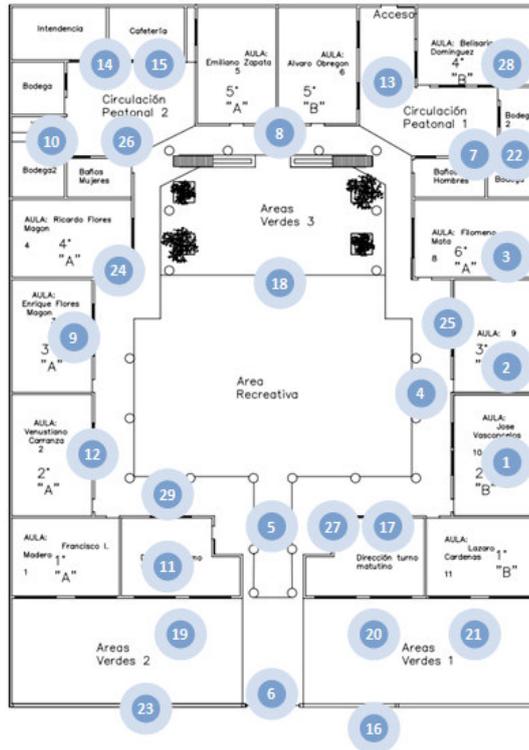


Fig. 11. Plano diagnóstico de la Escuela Gildardo Magaña. Elaboración Propia

4. Diagnóstico

Es importante aterrizar los criterios de solución derivados del análisis del edificio y enfocarnos en los aspectos que afectan a la escuela y enfatizar los que la benefician. La escuela funciona, sin embargo, los espacios no proporcionan un confort general a los alumnos, profesores y administrativos, mismo que minimiza los procesos educativos. Por esta razón se plasma un listado de las desventajas que la investigación arrojó por medio del análisis. Por otro lado, se muestran los aspectos benéficos para los espacios mismos que también serán potencializados.

	PROBLEMAS	CAUSAS
1	Los espacios en las aulas no cuentan la mínima dimensión.	Tienen más alumnos de los que puede tener en la escuela, esto se da en gran medida a la demanda social que tiene el plantel en la ciudad.
2	El mobiliario (butacas) en las aulas es pesado, el color no es el adecuado, no facilita el trabajo en equipo.	Las medidas antropométricas en los alumnos es diferente, específicamente los niños 1° a 3° grado no pueden mover una butaca de metal para poder hacer sus actividades.
3	En las aulas, se tiene el material didáctico fuera de su lugar visiblemente desordenado	Los muebles no fueron diseñados para guardar, carecen de dimensiones apropiadas y función
4	La orientación de la escuela desfavorece en la temperatura en un cuadrante de la escuela (CUADRANTE A)	La mala orientación del plantel permite que un sector de la escuela tenga temperaturas cálidas a partir de las 14:00 hrs.
5	No existe señalética ni rutas de evacuación	Provoca que las personas recorran todo el plantel buscando las áreas a las que se dirigen.
6	No cuenta con circulaciones para personas con discapacidad	Falta de rampa en el acceso y patio cívico.
7	No cuenta con sanitarios para personas con discapacidad	No cuentan con el mínimo de espacio dentro del área de sanitarios.
8	Instalación eléctrica es visible y peligrosa	Los criterios de iluminación se implementan de acuerdo a la necesidad actual, por lo que si se requiere incluir algo a la instalación se hace por encima de los muros para evitar ranurar.
9	La iluminación artificial es inadecuada	Mantienen focos incandescentes que generan calor, reflejos, y gasto de energía eléctrica. En algunos casos lámparas que se han descontinuado del mercado.
10	Las bodegas no cuentan con mobiliario de guardado ni iluminación	No cuentan con un orden en el material que guardan. Son áreas a las que no se ingresa continuamente. Por eso su falta de mantenimiento.
11	La sala de juntas no tiene las dimensiones adecuadas ni el mobiliario para su funcionamiento	El uso de la sala de juntas no es frecuente. Cuando se quiere hablar con un padre de familia se hace de manera informal, fuera de las aulas o en pasillos.
12	Acabados en pisos, muros y plafones son viejos, desgastados e inadecuados.	Falta de mantenimiento
13	Las áreas peatonales sirven como depósito de residuos	No se cuenta con un área para dejar la basura.
14	No cuenta con una área para preparar, lavar y guardar alimentos saludables	No se cuenta con el espacio suficiente para la preparación de alimentos
15	No cuenta con una área de comedor	Los niños se sientan en machuelos o jardineras
16	No cuenta con estacionamiento	A partir de esto, se generan una circulación lenta en la zona, gracias a que los papas que llevan a sus hijos en coche los dejan lo más cerca posible de la escuela.
17	La dirección no cuenta con mobiliario para archivo, guarda de material administrativo	La desorganización de los documentos se genera por la falta de mobiliario adecuado para guardar.
18	No cuentan con una espacio para actividades artísticas	Todas las actividades de este tipo se realizan en el patio cívico y cancha. Pueden coincidir hasta dos o tres grupos a la vez, lo que genera ruido a las demás áreas
19	La vegetación en áreas verdes es inadecuada	Los arbustos frondosos y sin mantenimiento han generado ocasionalmente la existencia de arañas y alacranes que a su vez buscan lugares cálidos para sobrevivir por ejemplo las aulas.
20	Las áreas verdes descuidadas	Mínimo mantenimiento, solo tienen una manguera donde gran parte del día está abierta, la humedad que ha provocado se puede percibir en un muro en la fachada.
21	Mala iluminación en espacios exteriores	La poca iluminación con la que cuenta la fachada por la noche, da pie a que la zona sea insegura y se generen robos dentro de la misma
22	No hay circulación de aire en sanitarios de maestros	No se considero en el proyecto, lo que hace al espacio inadecuado.
23	La herrería y cancelería en malas condiciones	La falta de mantenimiento. Por otro lado se ha intentado vandalizar la escuela, mismo que ha dejado estragos en la cancelería y herrería

24	Las puertas en general no son adecuadas, son viejas, carecen de diseño, y provocan accidentes	Son pesadas y las bisagras generan huecos en los que además de se esconden animales los niños pueden sufrir machucarse
25	Los cristales en las aulas están pintados para evitar la entrada de luz	Es una forma de generar aislamiento térmico y evitar las persianas
26	Áreas peatonales son sucias, generan mal olor y no permiten la circulación	Todo lo que en la escuela no se ocupa y no tiene lugar se encuentra en estas áreas, con el paso del tiempo genera que se escondan animales que vienen del jardín o calle y generan foco de infección por la basura.
27	La señalética general carece de diseño e identidad	No tiene identidad porque siempre se cambian los colores del edificio.
28	No cuenta con rutas de evacuación	Cuando se ha necesitado todos salen al patio.
29	No cuentan con extintores	No se exigen por parte de las autoridades del Municipio.

Tabla 2. Diagnóstico. Fuente: elaboración propia

5. Proyecto

Se ha presentado un listado de problemáticas existentes en los espacios de la escuela en el diagnóstico, para lo que pretendemos mostrar algunas soluciones del diseño interior. Para la ejecución de este proceso, se crea un *panel de concepto* que dará identidad al proyecto, posteriormente aterrizamos éste en un estilo que nos permite materializar la idea. Nos apoyaremos en el *panel de diseño* a su vez se generan tableros que permiten visualizar los colores base y de contraste, así como las formas, texturas, mobiliario, materiales, iluminación, acabados que se implementaran, mismos que nos llevan a la propuesta de soluciones de una forma sensorial.

5.1. El Concepto Pixel

El concepto es una entidad abstracta, que nos permite “idealizar” la imagen de lo pretendemos realizar en el diseño interior. En este caso, se ha elegido el tema del pixel como fuente de inspiración, ya que podemos observar cómo un elemento tan pequeño puede ser capaz de dar forma a algo cuando se une con otros pixeles iguales. Se define a continuación esta base de nuestro concepto:

El píxel es la unidad más pequeña y diminuta de una imagen digital y está presente en un inmensurable número para formar una imagen completa. Cada píxel es una unidad homogénea de color que en suma y con una importante variación de colores dan como resultado una imagen más o menos compleja. Pueden contar con tres o cuatro elementos de color a elegir: rojo, verde y azul o magenta, amarillo y cian. (BEMBIBRE, 2009: <http://>)

La inspiración del pixel, parte del concepto tecnológico que se quiere plasmar en el proyecto, como la gama cromática que se da a partir del zoom de una imagen formada por estos elementos tan pequeños. Relacionar las escuelas con la tecnología, es conocer un panorama que adentra a los alumnos a plataformas gráficas, artísticas e incluso culturales. El color, nos ayuda a generar estados de ánimos, sensaciones, que ayudarán a conformar el estilo.

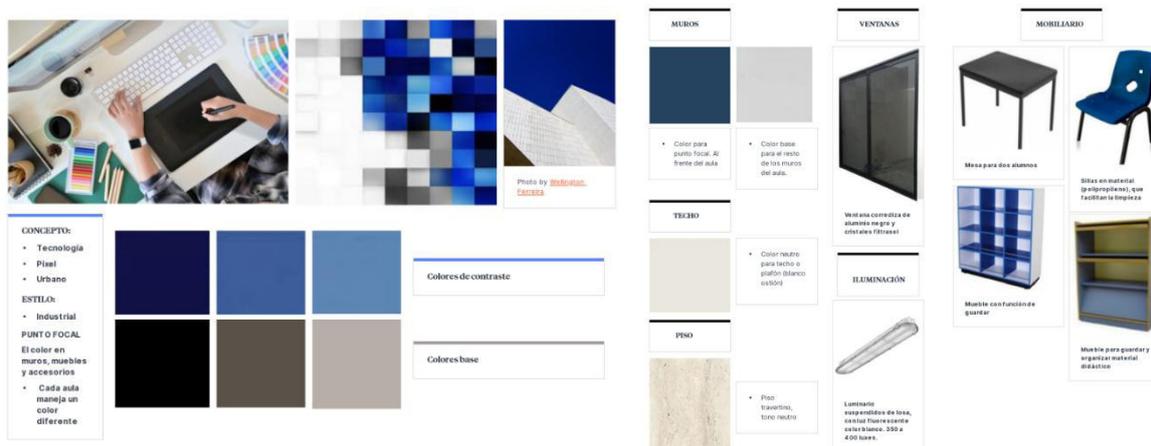


Fig. 12. Panel Conceptual, inspiración pixel. Fig. 13. Panel de diseño, donde se propone de acuerdo al estilo mobiliarios, colores, texturas. Fuente: elaboración propia.

5.2. Panel de Diseño

El panel representa a los materiales que se proponen como solución de Diseño Interior a los acabados de pisos, muros y plafones. Por otro lado, el mobiliario propuesto para la mejora de los espacios, mismos que generan mejor circulaciones, ergonómicamente son los adecuados y evitan accidentes.

5.3. Criterios de propuesta

	PROBLEMA	SOLUCIÓN	APOYO AL APRENDIZAJE
1	Los espacios en las aulas no cuentan la mínima dimensión	Los grupos deben ser más reducidos	Más conciencia sobre sus movimientos y dimensiones personales.
2	El mobiliario (butacas) en las aulas es pesado, el color no es el adecuado, no facilita el trabajo en equipo.	Ligereza en el material (polipropileno) en sillas y mesas. El mobiliario articulado. La mesa que es para dos personas y las sillas por separado pueden generar mejores circulaciones interiores.	Al poderse unir las mesas pueden generar varias formas que apoyan a la comunicación al aprendizaje y al trabajo en equipo
3	En las aulas, se tiene el material didáctico fuera de su lugar, visiblemente desordenado	Tres tipos de mobiliario. Uno para archivar, otro para mostrar material didáctico y el tercero para guardar mochilas.	Se crea conciencia de la organización y cuidado de materiales.
4	La orientación de la escuela desfavorece en la temperatura en un cuadrante de la escuela (CUADRANTE A)	Implementar en muros tonalidades frías de la gama cromática, azul, verde, morado. Como tono base blanco, beige. En ventanas, cristal con filtrados. Sistemas de aire acondicionado.	Se generará tranquilidad y concentración en ambientes frescos.
5	No existe señalética ni rutas de evacuación.	Se generan vías de circulación por medio de flechas en pisos y áreas estratégicas. Y un punto de reunión en el patio central	Dan confianza y seguridad a los alumnos.
6	No cuenta con circulaciones para personas con discapacidad	Se crea una rampa a la entrada de la escuela, que permite el acceso con facilidad.	Se crea en los menores valores como la inclusión de personas con capacidades diferentes.
7	No cuenta con sanitarios para personas con discapacidad	Implementar circulaciones y accesos.	Evitar el estrés de estudiantes al no tener solucionados los espacios adecuados
8	Instalación eléctrica es visible y peligrosa	Se adecua la instalación y sus posibles problemáticas funcionales. Se sigue manteniendo visible pero desde los plafones, de forma lineal y organizada, como parte del concepto.	Se crea conciencia del orden. Los elementos modernos generan ambientes tecnológicos que inspiran al cambio.
9	La iluminación artificial es inadecuada	10 Luminarios suspendidos de losa, con luz fluorescente color blanco. 350 a 400 luxes.	Apoyo al aprendizaje por medio de la buena visibilidad del entorno. No genera temperaturas cálidas.

10	Acabados en pisos, muros y plafones son viejos, desgastados e inadecuados	Pisos travertino, tonos neutros. Muros, se emplea un tono base, blanco ostión y un tono de contraste, este lo marca el color que se encuentra en los cubos en la parte externa del salón. Plafones, acabado repellido con pintura acrílica tono neutro.	Las texturas lisas y tonos neutros dan un ambiente de confort y tranquilidad en los alumnos, el color da pie a la actividad de los niños. Por lo que unir las dos partes genera un equilibrio que permite enseñar pero también aportar a la clase.
11	Las áreas peatonales sirven como depósito de residuos	Se ha adecuado una bodega con depósitos de basura, cuenta también con un extractor de aire y circulaciones adecuadas para su manejo.	El que no haya basura, genera un ambiente de confort, limpieza, pueden respirar mejor y permite la circulación de aire al cerebro, por lo tanto mejor concentración y atención al aprendizaje.
12	No cuentan con una espacio para actividades artísticas	Se implementa "muro artístico" donde los niños crean trabajos sobre arte.	El trabajo manual crea en los niños una cultura y gusto hacia el arte, permite trabajar de forma sensible y reflexiva.
13	La vegetación en áreas verdes es inadecuada	Se proponen espacios con césped y abiertos para los niños	El contacto con la naturaleza da un estado de tranquilidad en los niños, si un niño se siente estresado puede acudir a estas áreas para relajarse.
14	Las puertas en general no son adecuadas, son viejas, carecen de diseño, y provocan accidentes	La propuesta marca cambio de orientación en las aulas, donde el acceso se encuentre de frente a los alumnos. Con puertas que sigan un patrón en las tonalidades de la herrería (color gris oscuro) y que permitan la limpieza practica, fácil y económica.	La orientación de los accesos permite que los alumnos no volteen hacia la parte de atrás cada que entra una persona al salón. Evitan lesiones físicas. Y evitan la ansiedad.
15	Los cristales en las aulas están pintados para evitar la entrada de luz	Cristales templados con filtrazol, que impide el aislamiento térmico y acústico	Tener iluminación natural es fundamental para el confort y aprendizaje e incluso emocionalmente beneficia a la tranquilidad.
16	La señalética general carece de diseño e identidad	El diseño de cubos en la entrada de cada aula, así como el color en el acceso permite por la tonalidad ubicar en donde se ubica cada grupo. Aun con esto se diseña señalética con los tonos de las aulas que también marcan las circulaciones	Los colores son un apoyo directo para el aprendizaje, no importa si aun no saben leer con el simple hecho de saber qué color es su aula la podrán ubicar. Se proponen retos que estimulan a los niños por medio de los juegos y el diseño.

Uno de los objetivos principales del proyecto de Diseño Interior, es proponer una serie de criterios y/o recomendaciones sobre el uso de materiales, diseño en los espacios y de elementos que conformen un plantel educativo optimo, funcional, estético para apoyar a los ambientes y estos sean propicios para que se dé el aprendizaje.

Los criterios están basados en los elementos escolares necesarios para lograr las actividades académicas; la implementación de recursos físicos y materiales que aportan al desarrollo pedagógico y también al mantenimiento e infraestructura del edificio favorecen al aprendizaje continuo y a la seguridad personal, sin olvidar las características que la neuroarquitectura y la psicología ambiental nos recomiendan en texturas, colores y formas.

- Los espacios deben ser distribuidos y zonificados conforme a los lineamientos de dimensiones mínimas por alumno. Se recomienda estar atentos a lo establecido por los reglamentos y las recomendaciones internacionales de educación, así como las sugerencias de especialistas en neuroarquitectura y las bases generales del diseño arquitectónico donde la zonificación es fundamental para eficientar las actividades.
- La orientación de las áreas debe ser considerada desde su origen, sin embargo, partimos de que gran parte del trabajo que se realiza en escuelas es sobre edificios ya construidos, entonces será necesario revisar los asoleamientos y ventilaciones adecuadas, se propone la colocación de barreras físicas o naturales que ayuden a

cambiar a temperaturas más confortables en el interior. Barrera de árboles, troneras, marquesinas, pergolados, etc.

- Las circulaciones permitirán el acceso fluido a todo tipo de usuarios aún con discapacidad motriz, por lo que se hacen necesarias las rampas en accesos y salidas. Las circulaciones internas se lograrán eligiendo el mejor mobiliario y su distribución en cada espacio.
- Considerar la antropometría de los usuarios del mobiliario, de acuerdo al nivel escolar, en este sentido el diseñador debe contemplar no solo la lección y compra de mobiliario industrial sino el diseño de mobiliario a medida de cada espacio, para guardar, nunca sobran los espacios de guardado.
- Los colores en acabados, se aplicarán de acuerdo a las funciones de los espacios, se sugieren los colores claros que dan limpieza e iluminación, pero es enriquecedor ver los contrastes que llaman la atención, de acuerdo al estilo que se trabaja.
- La señalética es importante no solo para rutas de evacuación, sino para la nomenclatura e identificación de espacios y los necesarios de seguridad.
- Implementar extintores que sean visibles y fáciles de maniobrar, así como las diversas normas de seguridad.
- Mobiliario ligero, antropométricamente diseñado, que funcione en diferentes colocaciones, para trabajo en equipo o individual. Igualmente se debe pensar en la construcción del mobiliario fijo de interior y exterior en albañilería y carpintería.
- Los cristales en ventanas deben de contar con una capa filtrasol, misma que influye en una temperatura aislada y evita el deslumbramiento.
- El proyecto debe prever las circulaciones de aire de forma cruzada en los espacios.
- Materiales aislantes acústicos en espacios donde se las actividades lo requieran.
- Las áreas verdes son fundamentales, por lo que debe tener tanto jardines como patios interiores con diseño de paisajismo que los alumnos procuren y aprecien.
- Áreas verdes continuas, con vegetación que requiera poco riego.
- Materiales y sistemas constructivos que permitan una temperatura interior de 18° a 25° C, se sugiere uso de impermeabilizantes que cambian el efecto térmico. generar.
- La instalación eléctrica debe ser segura y alejada de los niños. Revisar que cuando se construyeron muchas de las escuelas no era tan importante tener salidas de conexiones, actualmente las aulas se equipan con cañones de proyección, así como computadoras que requieren de más salidas de contactos.

- El acceso en las aulas debe coincidir con la orientación del pizarrón.
- Procurar la iluminación natural en cada aula y proveer de la iluminación artificial adecuada, la iluminación general en las aulas va de 350 a 400 luxes
- En espacios interiores, implementar pisos antiderrapantes de buena calidad y en áreas exteriores además permeables.
- En zonas cálidas por afectación del asoleamiento, considerar tonos de la gama fríos (verde, azul, morado) y neutros
- En zonas frías por afectación de orientación, considerar tonos de la gama cálidos (rojo, naranja, amarillo) y neutros
- Implementar mobiliario exterior como bancas y cestos de basura con distinción de residuos en áreas recreativas.
- Las ventanas deben ser diseñadas de forma corrediza y los herrajes de fácil agarre.
- Se debe considerar que las puertas sean abatibles hacia afuera y con ventana hacia el interior
- Las escaleras deben contar con un mínimo de 1.70 m de ancho, huellas de .30 m y peralte como máximo de .16 m. es importante tener barandales de apoyo y seguridad.
- Finalmente se sugiere que el espacio arquitectónico pueda obedecer a un estilo en particular que le dé carácter y forma. Estos espacios deben ser agradables, bien ventilados, iluminados y usando estrategias de diseño que permitan relacionar al niño con su espacio.



Fig. 14. Fachada escuela Gildardo Magaña, estado actual. Fig. 15. Fachada principal, propuesta.
Proyecto: Blanca Hdez.



Fig. 16. Fachada escuela Gildardo Magaña, estado actual. Fig. 17. Fachada principal, propuesta.
Proyecto: Blanca Hdez.



Fig. 18. Patio central, estado actual. Fig. 19. Patio central, propuesta.
Proyecto: Blanca Hdez.



Fig. 20. Interior de aula tipo, estado actual. Fig. 21. Propuesta de interior de aula.
Proyecto: Blanca Hdez.

Conclusiones

La investigación realizada establece las bases que el interiorista debe conocer sobre los criterios teóricos que permitan definir su postura. Influye el contexto histórico como antecedente y argumento a la investigación. Estudiar analogías como proyectos realizados de arquitectos, diseñadores y científicos, es necesario para mantenerse actualizado y ayuda a tener una idea clara de intervención. Los antecedentes teóricos determinan la metodologías y forma de cómo se pretende intervenir el inmueble.

Es importante considerar la enseñanza en las escuelas primarias, pues el diseño interior debe permitir que las actividades puedan fluir de la mejor forma posible. Debemos tomar en cuenta los problemas que de alguna forma afectan al edificio y que hacen que el desempeño de la función del edificio se altere, como las acciones climáticas del edificio como el asoleamiento y vientos dominantes. Generar las protecciones de seguridad de problemas derivados de su contexto urbano y social a través de la arquitectura son también necesarias. Existen leyes de construcción que nos invitan a considerar las diversas formas de inclusión, en las que debemos igualmente poner atención.

Contestando nuestra hipótesis de investigación que plateábamos desde el inicio sobre la base de adecuar espacios existentes a los nuevos requerimientos que exige la vida actual, donde actividades como la educación no está aislada, se puede determinar que, mientras mejor se encuentren los espacios de una escuela, en términos de interiorismo y a través del confort, la función y el estilo, con todo lo que implique el diseño interior se realizarán las actividades propias de la educación y se generarán pocos o nulos distractores, que permiten realizar a los alumnos un mejor aprendizaje y experiencia por el paso de la etapa escolar.

No debemos permitir que el espacio se limite exclusivamente a tratar de cumplir su función, existen muchas formas de relacionarse con este y el diseño interior permite atender los diversos problemas de función y de forma que se presentan. Sentirse bien en cada espacio, así como adueñarse al identificarse de la escuela, también es posible.

El diseño interior, resuelve problemas de función, estilo, mobiliario y accesorios, colores y acabados, confort térmico, acústico y olfativo. Sus áreas de trabajo son extensas, donde se incluye el trabajo de investigación, reciclaje, paisajismo, temas muy pertinentes para este trabajo de adecuación de nuevas fórmulas de enseñanza en espacios que podrían ser obsoletos ya que el interiorista, podríamos decir es el experto en la materia prima que es el espacio arquitectónico construido.

REFERENCIAS

Bibliografía

- CHING, F. y BINGGELI, C., (2015, 2º edición) *Diseño de Interiores Un Manual*, Barcelona: Gustavo Gili
- CORTÁZAR, F. G. (2004). *La Arquitectura Mexicana del Siglo XX*. Estado de México: CONACULTA.
- HESKETT, J. (2005). *El Diseño en la vida cotidiana*. Barcelona: Gustavo Gili
- ORTIZ, I. (2013). *Le Corbusier*. Madrid: TIKAL Ediciones.
- WONG, W. (1991). *Fundamentos del Diseño bi- y tri-dimensional*. Barcelona: Gustavo Gili S.A.

Páginas Web

- BEMBIBRE, Victoria. (2009) “Definición de Pixel” en *Definición ABC*. Recuperado en: <https://www.definicionabc.com/tecnologia/pixel.php>
- BOSCH, Rosan (2019). *ROSANBOSCH projects*. Recuperado en: <https://rosanbosch.com/en/project/western-academy-beijing>
- CAMPORA, A. H. (s.f.). *Neuroarquitectura Ensayo entre los espacios físicos y mentales*. Recuperado en: <file:///C:/Users/HP/Downloads/438734820-Neuroarquitectura-Completo-Optima.pdf>
- CNT (Centro Noticias Tamaulipas) (2020) “Entregó La Escuela es Nuestra casi 9 mil millones de pesos para rehabilitar escuelas: SEP” en *Centro Noticias Tamaulipas*. Recuperado en : <https://cnttamaulipas.mx/2020/05/18/entrego-la-escuela-es-nuestra-casi-9-mil-millones-de-pesos-para-rehabilitar-escuelas-sep/>
- COGHLAN, Mariangel, 2020. “Servicios” en Página de *MC. Mariangel Coghlan*. Recuperado en : <https://www.mcoghlan.mx/mc/servicios>
- CRUZ, Nancy (2017) “5 definiciones de arquitectura, por autores mexicanos” en *Arquitectura y Construcción.mx* Recuperado en: <https://arquitecturayconstruccion.mx/noticias/5-definiciones-de-arquitectura-por-autores-mexicanos/>
- FIGUEROBA, Alex (2017) “Psicología Ambiental: definición, aplicaciones y enfoques” en *Psicología y Mente*. Recuperado en: <https://psicologiymente.com/psicologia/psicologia-ambiental>
- INIFED (Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa), (2013) “Normas mexicanas en infraestructura física educativa” en *Normas mexicanas*, en Página del *Gobierno de México*. Recuperado en: <https://www.gob.mx/inifed/acciones-y-programas/normas-mexicanas?idiom=es>
- SÁNCHEZ-Cascado, Fausto (2018) “Estilo Industrial” en *tiovivo creativo*. Recuperado en: <https://www.tiovivocreativo.com/blog/arquitectura/estilo-industrial/>
- SIERRA, Sonia (2019) “Cuando arquitectos mexicanos crearon escuelas de exportación” en periódico *El Universal*. Recuperado en: <https://www.eluniversal.com.mx/cultura/patrimonio/cuando-arquitectos-mexicanos-crearon-escuelas-de-exportacion>
- TORRES-Menárguez, Ana (2015) “El Mobiliario en la escuela si importa” en *Especialistas de Innovación Educativa DINUEVE*. Recuperado en: <https://denueve.com/noticia/el-mobiliario-si-importa-en-la-escuela/>